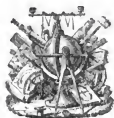


DEL
MOTO PERPETUO

DI
CARLO POGGI



FIRENZE
TIPOGRAFIA DELLA GAZZETTA DEI TRIBUNALI
1853.

AI LETTORI

Spesso un ragionamento non può essere certamente vero, o certamente falso che dietro il sentimento di tutte le menti che sono atte a raggiungerlo, perchè pur troppo la debole nostra mente ha di frequente bisogno di essere ajutata dall'intelligenza degli altri. Il consenso poi dei nostri simili essendovi necessariamente per tutte quelle cose, che sono secondo le leggi della umana natura, si può dire che quello si rende necessarissimo in ogni caso, perchè è desso la benefica influenza che tutti gli esseri umani esercitano sugli umani, e senza della quale sembra che nessuno possa a lungo ritenere per quanto gradite sieno quelle idee, che l'universale rigetta. Io dunque scrivo sul moto perpetuo, perchè sono a tale che sento il bisogno dell'approvazione altrui per ritenere delle idee, che sono, secondo la mia coscienza, vere. La mia coscienza m'inganna? sono io in errore? questo conosciuto, nessun male per me abbandonare i pensieri del moto perpetuo, i quali perchè tanto combattuti a fatica posso conservare. Io dunque sarò gratissimo a chi approvando i miei giudizi m'incoraggerà a continuare i miei studj, o a chi facendomi conoscere il mio torto mi distorra

per sempre da perdere il tempo intorno il moto perpetuo.

Però altra volta scrissi su questo medesimo soggetto, in più luoghi a mio giudizio errai, e nessuno mi scrisse contro. Più recentemente ho pubblicato varj articoli nell'anno terzo e quarto del Giornale « L'Arte »; parmi avere scritto il vero, e neppure ora ho avuto risposta. Chi dunque vorrà prendersi la pena di illuminare la mia mente, se ho torto; o, se ho ragione, chi vorrà consentire pubblicamente con me intorno questa materia condannata dalla scienza? In generale non gli scienziati nel primo caso, perchè hanno il silenzio per unica risposta agli autori dei falsi ragionamenti; e nel secondo caso, sempre parlando genericamente, l'interesse individuale non permette loro di rifare volontariamente la scienza, che le mie idee, se giuste, rovescieranno. Persuaso dunque di dover temere dall'aristocrazia della dottrina; e pur volendo sapere se la ragione è dalla mia parte, e far cessare, se possibile, la svantaggiosa opinione, che hanno fatto concepire di me le mie ricerche, a chi dovrò io rivolgermi per essere giudicato, assoluto o condannato? Alle persone di ogni ceto. Da questa risoluzione la necessità di scrivere chiarissimamente. Buon per me se io sono riuscito ad effettuare la lusinga espressa nel mio manifesto.



Se qualche cosa Socrate, o Aristippo contro il costume o la consuetudine abbiano detto, o fatto, gli altri non stimino esser loro permesso di fare altrettanto. (Cic: DE OFF.)

PER ANALOGIA — La trascuratezza nello scrivere, e i modi di esprimersi debbono qualche volta esser condonati all' scrittore a cagione della sua speciale posizione.

Galileo annunziò il moto della terra, e fù imprigionato. Con quella nuova Teoria esso rovesciava l'antica Astronomia; e fra tutti gli Astronomi, perchè sarebbero stati costretti a sospendere il corso delle loro lezioni, e a rifare la scienza, uno non fù che si levasse in sua difesa — All'inventore dell'Orologio marino fù contrastata per sette anni la sua invenzione: e dopo questo tempo essendo avvenuta la sua morte, l'Accademia di Londra pagò una porzione del premio promesso alla moglie di lui — L'inventore delle macchine a vapore ebbe anch'esso il mondo scientifico contrario, e dovè passare allo spedale dei matti di Parigi, prima che avesse effetto la sua scoperta — Fulton proponeva a Napoleone I. l'applicazione del Vapore ai legni di mare, ma l'Accademia di Parigi avendo fatto contro il suo progetto, i Bastimenti a vapore si videro per la prima volta in Inghilterra — Lunga è l'istoria delle false decisioni delle Accademie; ma questo poco che ho riferito può bastare, mi sembra, ad indicare quanta fiducia debbasi accordare ai corpi scientifici.

Di due contadini, egualmente esperti nell'arte loro, uno debole e l'altro forte, il secondo è più utile del primo: e voi amate quest'ultimo per l'utilità che esso reca al genere umano, ma non concludete però che egli abbia un'anima superiore a quella dell'altro. La superiorità dell'anima umana consiste nel sentire più conformemente all'amore e alla giustizia universale. Questa superiorità Dio solo può decretarla: e colui che non sa nè leggere nè scrivere, può essere superiore al matematico che ha la testa ripiena di formule, e all'oratore che l'ha ripiena di frasi. Dopo ciò voi abitatori della culta Europa, ripiena delle maraviglie della mano dell'uomo, non sdegherete di venire con me in mezzo alle tribù nomadi dell'Africa, in mezzo a quei popoli che non sanno coprire le loro teste che con del rozzo lino, e legarlo intorno al loro capo che con una brutta fune; che non hanno altra arte che quella della coltivazione dei campi, e che non hanno altre idee politiche se non quelle di rispetto reciproco, di scambievole soccorso, e comune difesa. Andiamo dunque, e dopo aver veduto la semplicità dei loro costumi, l'energia della loro mente e del loro corpo, tutte le loro virtù domestiche e civili; dopo avere ammirata la fierezza dei loro sguardi, e la sublimità delle loro fronti; e dopo aver loro tributato rispetto, riconoscenza, ed amore diciamo — Noi sappiamo tirare il fulmine dal Cielo, e condurlo ove ci piace — E vi è stato tra noi chi ha impedita la putrefazione dei corpi morti, e gli ha segati, e ne ha fatte delle tavole dure quanto quelle di marmo — Noi abbiamo anche dei carri pesantissimi che camminano senza cavalli, e

che possono percorrere ottanta miglia l'ora — Noi in due o tre minuti possiamo far sapere le nostre nuove agli amici che si trovano 200 miglia lontani da noi — A questo racconto le brave genti esaminando le nostre fisionomie inferiori alle loro ci crederanno pazzi senza dubbio, e non varrà il nostro protestare della verità di queste cose: essi non crederanno nulla come non avrebbero creduto nulla i nostri antenati, se fosse stato loro detto che un giorno gli uomini tutti avrebbero facilmente imparato quelle maraviglie scoperte ed insegnate da pochi uomini laboriosi. Ma noi che tocchiamo con mano quelle opere stupende, se alcuno verrà ad annunziarcene delle nuove, risponderemo subito follia? Ciò che vediamo non deve farci ormai certi che il campo dell'impossibile è più piccolo di quello che si credeva nei tempi andati?

Aperte un libro di Geometria, e troverete *quadratura del cerchio* — I matematici mentre dubitano forte della possibilità di trovare questa quadratura, e mentre consigliano a non perdere il tempo in quella ricerca, non intendono con quella proposizione di trovare un quadrato che sia nell'istesso tempo un cerchio, ma bensì si propongono di trovare un quadrato che sia perfettamente eguale in superficie alla superficie del circolo, ossia si propongono di trovare esattamente il numero delle braccia quadre della superficie del cerchio — Aperte un libro di meccanica, e i dizionari tecnologici fatti dagli uomini dei nostri tempi, e troverete *funerale eterna, vita perpetua, moto perpetuo*. Quegli uomini (che l'orgoglio della classe alla quale appartengono dice sommi, e che il buon senso, e la

giustizia di tutto il genere umano chiama esperti dell'arte loro) non vogliono significare con quelle denominazioni nè una fune inconsutile, nè una vite che non possa aver termine per l'attrito, nè una macchina che vada eternamente, ma bensì una macchina che continui il suo moto senza soccorso di forze animali finchè non siano consunti i pezzi che la compongono, giacchè sanno anch'essi che le macchine si formano di corpi, e che i corpi si consumano per l'uso. La quadratura del cerchio, la fune eterna, la vite perpetua; ed il moto perpetuo non sono dunque cose da far ridere chi le ascolta, perchè questi nomi sono nelle bocche dei professori di Geometria e di Meccanica, e perchè si trovano scritti nell'opere famose antiche e moderne.

Lasciando ora gli altri strani nomi, e parlando solamente del moto perpetuo dirò che in tutte le opere di meccanica vecchie e nuove si fanno dei lunghi calcoli e dei lunghi discorsi per provare l'impossibilità di questo moto; che da tutti gli scienziati si crede che questa impossibilità sia pienamente dimostrata; che ognuno di essi ride di chi cerca il moto perpetuo; non si degna di ascoltare le sue ragioni, ed ha l'arroganza di parlare come infallibile, fidando che tutti i meccanici uniti, perchè numerosi, potranno riescire sempre a far credere infallibile la scienza, e se stessi, come parti di questa, pure infallibili come la madre. Dirò poi, mentre io credo alla possibilità del moto perpetuo, e mi accingo a dimostrarla, che mi lusingo che voi, dopo avere udita la storia raccontata in principio, dopo aver vedute le maraviglie dei no-

stri tempi, e vista la necessità di andare adagio a pronunziare la parola *impossibile*, e dopo avere udito ciò che i meccanici intendono per moto perpetuo, avrete la giustizia di non condannarmi prima di avere udite le mie discolpe, che non sarete trattenuti dalle risse dei sedicenti dotti, ed udrete attentamente le ragioni d' ambe le parti.

Tutto è moto nell'universo: il moto perpetuo è in natura, ma questo moto, dicono i meccanici, non deriva da disequilibrio di forze, perchè per tutto le azioni si trovano eguali alle reazioni, perchè non si può fare una forza in una direzione senza che nel tempo stesso non se ne faccia un'altra in senso opposto, perchè per tutto si trova l'equilibrio. Le attrazioni che i corpi celesti esercitano gli uni sugli altri anch'esse si equilibrano; e quei corpi perciò non si muovono per forze trasmesse continuamente dagli uni agli altri, come bisognerebbe che facessero le parti componenti una macchina di moto perpetuo. La materia, continuan essi, è inerte, cioè indifferente alla quiete ed al moto, e non passa dalla quiete al moto, che per una forza che venga ad essa comunicata: e questa stessa inerzia della materia è la causa che non rende atta la materia stessa a togliersi da se stessa la forza che ricevè. Infatti se la vostra mano prende un sasso e lo scaglia con una libbra di forza, il sasso non si può togliere da se stesso l'attitudine che ha ricevuto al moto, e se dopo che ha camminato alquanto si vede fermarsi, egli è perchè, vi è stato qualche cosa che ha distrutto quella forza, come l'attrazione terrestre, e la resistenza dell'aria. Da ciò

facile il concludere che ai corpi celesti che sono nel vuoto, e che non soffrono perciò resistenza alcuna, basta il primo impulso, la prima spinta data loro da Dio per continuare sempre il loro cammino. In seguito i meccanici costretti a rinnegare il vuoto, e ad ammettere nello spazio l'esistenza di un fluido sottilissimo, imponderabile, come la luce, o etere, hanno dovuto calcolare la resistenza che l'etere offre ai corpi che lo traversano, ed hanno trovato che bisognano diecimila anni, perchè il ritardo nel corso dei Pianeti, e degli altri corpi celesti divenga sensibile: e dopo ciò, non potendo per le sopra addotte ragioni abbandonare la credenza dell'equilibrio universale, hanno continuato e continuando a dire che tutto si muove per primo impulso, cioè che il moto perpetuo, che esiste in natura, deriva non da meccanismo, ma da una spinta data dal Creatore.

Riserbandomi a parlare in altro luogo delle azioni e delle reazioni e dell'equilibrio dei corpi, rispondo. — La materia non è inerte. Infatti prendete due pezzi di marmo ben levigati, strofinateli insieme per cacciare l'aria esistente in mezzo a loro, e lasciate l'uno alquanto tempo sopra dell'altro, voi troverete che essi si attaccano per causa dell'attrazione che tutti i corpi esercitano gli uni sugli altri, e che si attaccano tanto più fortemente quanto per più lungo tempo restano uniti. Ora che cos'è ciò che forma questo loro minore o maggiore attaccamento, o coesione? Certamente, lo avvicinarsi più o meno delle loro particelle. Ma avvicinamento delle particelle indica moto delle une verso le altre: ma la coesione di-

venendo più forte quanto per più lungo tempo i marmi restano uniti, in tutto il tempo di questa unione vi deve essere dunque avvicinamento continuo, ossia moto continuo delle particelle. Di più ciò che avviene riguardo alle particelle dei due marmi, bisognando ritenere dovere accadere anche fra le particelle di un sol pezzo, siamo costretti a concludere che le molecole di tutti i corpi sono continuamente in moto, e che perciò non si può dire che la materia è inerte, ossia che essa è indifferente alla quiete ed al moto. Ah!... Ah!... se le attrazioni, che i globi celesti esercitano gli uni sugli altri, si equilibrano; se dall'equilibrio di quelle attrazioni deve risultare la quiete dei medesimi, ossia se non sono le attrazioni che gli mettono in moto, ma il primo impulso, perchè le molecole dei corpi sono in moto continuo, non per primo impulso (giacchè molte di quelle camminano in senso opposto a quello del globo di cui fanno parte) ma per l'attrazioni continue? perchè l'attrazioni continue, che non possono dar moto ai globi, possono cagionare il movimento delle loro molecole?

Rispondo — Neuton nel suo calcolo sulla resistenza, che l'etere fa provare ai corpi celesti, visto che il suono percorre 4140 piedi per ogni minuto secondo; visto che la luce del sole giunge a noi nello spazio di sette a otto minuti; visto che le vibrazioni della luce sono 700000 volte più rapide di quelle dell'aria, è indotto a supporre l'un fluido 700000 volte più raro dell'altro, ed è con questa supposta rarità dell'etere che ei giunge a scoprire che un ritardo nel corso dei

mondi non può farsi sensibile che dopo diecimila anni. Se è vero che le celerità delle vibrazioni dei fluidi stiano come le densità dei medesimi, le reazioni dell'acqua, la quale pesa 700 volte più dell'aria, dovrebbero essere settecento volte meno rapide del suono, ossia esse non dovrebbero percorrere che un piede e mezzo circa per ogni secondo; e però riempito d'acqua il vaso A B C D (fig. 4) e fatto il lato B C lungo un miglio, una pressione istantanea comunque forte fatta sul liquido alla bocca A, a fine di metterlo in movimento, non potrebbe esser trasmessa all'altra D, nè potrebbe ivi manifestarsi l'agitazione del liquido che dopo un'ora circa. Questo tempo è a mio parere troppo lungo, e credo perciò che dalle celerità delle vibrazioni dei fluidi non si possano dedurre le densità dei medesimi con la legge supposta da Neuton. L'etere è egli dunque più raro o più denso di quello che è stato creduto finqui? In seguito avremo occasione di tornare a parlare di questa materia.

Rispondo — I moderni astronomi credono che la cometa a corto periodo di Enke o Pons cadrà finalmente nel sole per il continuo ritardo che si riscontra nel suo corso, ritardo, dicono essi, cagionato dalla resistenza che prova nel traversare l'etere. Benissimo: ora i meccanici-astronomi dicano il perchè l'etere prima che siano passati i diecimila anni, ha causato una diminuzione sensibile nella celerità di quella cometa: dicano perchè nei pianeti che traversano anch'essi l'etere, non è ancora sensibile il ritardo, che pure secondo il calcolo di Neuton si riscontrerà ad occhio nudo

coll' andare del tempo? Questa questione equivale alla seguente: perchè di due palle eguali, che sono escite con egual forza e nel medesimo istante da due cannoni di egual portata, e che ambedue traversano l'aria, una di esse ha provato la resistenza opposta da questo fluido, e si è fermata, e l'altra all'opposto non ha trovato nessun ostacolo, e cammina tuttora con la celerità che avea in principio?

Rispondo — Il moto continuo dei corpi che soffrono delle resistenze continue non potendo avvenire se quei medesimi corpi non vengono spinti da forze continue, ed essendo certo, e ne convengono gli astronomi tutti, che l'etere che si trova sparso nell'universo oppone una resistenza continua ai corpi celesti che camminano in quello, bisogna concludere, ammettendo la teoria del primo impulso, o che essi un giorno si fermeranno, che nessuna cosa si moverà nell'avvenire, oppure, il moto continuando, che sono le molteplici mani di Dio che spingono continuamente tutte le cose, o che il moto dell'universo avviene per mancanza d'equilibrio. Osservando poi che sarebbe fare oltraggio alla divina sapienza il supporre che essa terminò la creazione per ciò che riguarda la formazione dei mondi, ma che non potè terminarla riguardo al moto dei medesimi: o in altri termini il dire che fù facile a Dio formare tanti corpi opachi e luminosi, e che gli fù poi impossibile d'inventare un sistema di forze, che non si distruggessero scambievolmente, e che dessero così luogo al disequilibrio continuo, e perciò al moto continuo, essendo asserzione sfacciata ed empia; è cosa

poi da far pietà il dire che Iddio ha sviluppato in tutti i corpi delle grandi forze d'attrazione solamente perchè si equilibrassero, siamo costretti a rigettare la seconda supposizione, cioè quella delle molteplici mani di Dio impellenti continuamente i corpi, e non restano però che le altre due ipotesi: cioè che il moto avvenendo per primo impulso cesserà affatto nella natura, oppure che esso avvenendo per disequilibrio continuo, durerà finchè non piaccia a Dio distruggere il sistema di forze che lo produce. Io non potendo credere alla futura quiete universale ammetto necessariamente il disequilibrio delle forze, ossia il moto perpetuo dell'universo mantenuto non dal primo impulso, ma da meccanismo: nè mi spaventa l'obbiezione che ammettendo essere il sistema dell'universo il disequilibrio tutto ritornerebbe informe nel Caos, perchè la credenza del disequilibrio, a parer mio, non esclude, sebbene non conosciute, le leggi che debbono determinarlo, e ritenerlo entro i debiti confini.

Ma ecco i meccanici, alquanto scossi da queste mie osservazioni, riportano gli occhi sul nostro globo, sui loro libri, sulle macchine finqui ritrovate, sui teoremi della meccanica terrestre, i quali servono pure di base alla celeste, ed urlano — La teoria della bilancia è incrollabile; voi troverete sempre che con un peso di una libbra, che percorre, per esempio, lo spazio di dieci soldi non si può sollevare a quell'altezza che un peso un poco minore di una libbra: che con un peso di una libbra percorrente lo spazio di dieci soldi si potrà alzare un peso di circa due libbre non più all'al-

tezza di dieci soldi, ma di cinque: che nelle macchine tanto si guadagna in forza, tanto si perde in celerità. Dunque, ripetono in coro, è impossibile dare una macchina di moto perpetuo: il moto perpetuo non sarà ormai cercato che da quelli che non conoscono la meccanica: è ignoranza, è pazzia l'ostinarsi in tal ricerca. — Miei giudici la cosa si fa seria: le accuse sono più gravi di quello che non credevate?... Conosco la giustizia del genere umano, nè temo che la prevenzione contro di me assalirà tutti i miei lettori; ma nondimeno per far tacere gli impertinenti gridi dei settari, che renderebbero più difficile l'attenzione, mi piace di addurre le saggie conclusioni sul moto perpetuo di un celebre meccanico. « E dunque evidente, dice Carnot, nella sua opera intitolata *Principes fondamentaux de l'équilibre, et du mouvement*, che
 « si deve disperare assolutamente di produrre ciò
 « che si chiama un moto perpetuo, se è vero che
 « tutte le forze motrici, che esistono in natura, non
 « siano altra cosa che attrazioni, e che questa forza
 « abbia per proprietà generale, come sembra, di es-
 « sere la medesima a distanza eguali, fra dei corpi
 « dati, cioè a dire di essere una funzione che non
 « varia che nel caso in cui vari anche la distanza
 « dei corpi. » Potrei anche citare degli uomini illustri, che non solamente non hanno gridato contro il moto perpetuo, ma che hanno al contrario creduto alla possibilità del medesimo, e si sono affaticati per ritrovarlo: ma non curando altro appoggio che quello della ragione; altre armi che quelle della discussione, ometto le citazioni delle autorità, e mi affretto ad esporre le mie osserva-

zioni dopo aver procurato di render più chiara la teoria della bilancia a quei dei miei lettori, che non sono iniziati negli studi della meccanica.

Colla forza di una libbra, dicono i meccanici, che percorre, per esempio, lo spazio di dieci soldi, non si può sollevare a quell'altezza che un peso un poco minore di una libbra. Infatti la spranga A B (fig. 2) rappresentando una bilancia a bracci eguali, una bilancia cioè avente il pernio nel mezzo di A B, se vi attaccate con la mano alla estremità A facendo la forza di una libbra e se fate scendere la detta estremità A dieci soldi di braccio, voi farete salire nel tempo stesso l'estremità B all'altezza di dieci soldi, e però inalzerete a quest'altezza un peso minore di una libbra, perchè bisogna pure un poco di forza per vincere l'attrito o strofinamento della bilancia sul pernio. E se attaccate due pesi eguali alle estremità A e B della bilancia stessa A B, questi si equilibreranno, e la bilancia starà ferma. Parimente se attaccate due pesi eguali alle estremità A B dei raggi orizzontali della rota A B C (fig. 3) i due raggi equivarranno ai due bracci della bilancia suddetta, ed avrete perciò l'equilibrio della rota. — Colla forza di una libbra, che percorre, per esempio, lo spazio di dieci soldi, si può alzare, continuano i meccanici, un peso quasi di due libbre, ma questo non percorre che lo spazio di cinque soldi; e però tanto si guadagna in forza, tanto si perde in celerità. Infatti la spranga A B C (fig. 4) rappresentando una bilancia a bracci diseguali, una bilancia cioè avente il pernio nel punto B fuori del mezzo della spranga, ed essendo il braccio A B doppio dell'al-

tro BC, se attaccate la mano all'estremità A facendo la forza di una libbra, e se fate scendere la detta estremità A dieci soldi di braccio, voi farete salire nel tempo stesso l'estremità B del braccio corto CB all'altezza di cinque soldi, e porterete a quest'altezza un peso un poco minore di due libbre, perchè bisogna un poco di forza per vincere l'attrito, o strofinamento della bilancia sul pernio: cioè se colla potenza di una libbra alzerete un peso di quasi due libbre, un peso cioè quasi doppio della potenza, questo non percorrerà che la metà dello spazio dalla potenza percorso; è però tanto guadagnerete in forza, tanto perderete in spazio, o altezza, o celerità. E se attaccate il peso di una libbra alla estremità A della detta bilancia, ed un peso di due libbre alla estremità C, poichè il braccio AB è doppio dell'altro BC, il primo peso farà equilibrio al secondo, e la bilancia starà ferma. Parimente se attaccate i due pesi diseguali nei luoghi A e B dei raggi orizzontali della rota AD (fig. 5), e se AC è doppio di CB, i due pesi si equilibreranno sulla rota, e questa starà ferma. Fate poi una macchina comunque complicata; attaccate pure i pesi ove volete, troverete sempre che tanto si guadagna in forza tanto si perde in celerità, e che l'una forza distrugge l'altra. Per rendere chiarissima questa verità la figura sesta rappresenti la macchina comunemente adoprata per tirare l'acqua dai pozzi per l'innaffiamento degli orti, macchina composta, come ognuno sa, di un bindolo, che vien fatto girare dalla forza di un cavallo, di una rota che ha tutti i suoi rag-

gi orizzontali, e che ha per asse il bindolo predetto, e di due ruote (delle quali una dentata, e l'altra sostenente dei canapi, ai quali sono fermate delle cassette, legati in giro, e tuffanti nel pozzo) parallele fra loro, e che girano, sostenute dal medesimo asse, su due piani perpendicolari all'orizzonte, mediante l'incontro dei denti della ruota del bindolo con quelli della parallela alla rota, sostenente le cassette. In quella macchina quanto più si allunga la leva A B attaccata al bindolo, tanto minor fatica bisognando per fare girare il bindolo medesimo, noi potremo, così facendo, attaccare ai canapi delle cassette più grandi, cioè delle cassette capaci di contenere una maggiore quantità di liquido; ma la quantità dell'acqua, che si attingerà in un tempo dato, sarà la medesima di quella che si attingeva prima dell'allungamento della leva, perchè il cavallo (si suppone che il suo passo sia sempre eguale) essendo attaccato ad una leva, per esempio, doppia, dovrà fare doppio cammino, consumerà in conseguenza doppio tempo: e se prima impiegando un minuto per fare un giro, durante questo con le cassette piccole attingeva 100 libbre di acqua, dopo il raddoppiamento della leva impiegando due minuti per fare eseguire un'intera rivoluzione al bindolo, a cagione del raddoppiamento della capacità delle cassette, in due minuti attingerà dunque 200 libbre di acqua: cioè tanta quanta ne avrebbe attinta nel medesimo tempo, senza l'allungamento della leva, e l'ingrandimento delle cassette. Parimente non guadagnerete nulla se, invece di variare la leva A B del bindolo, in-

grandirete una delle ruote dentate. Infatti supposto primieramente che queste ruote siano eguali fra loro, e alla ruota che porta i canapi; ammesso necessariamente che tutte facciano un giro mentre uno ne fa il bindolo; e supposto che durante un giro della ruota, portante i canapi, si versino 400 libbre d'acqua, se raddoppiate, per esempio, la ruota perpendicolare A, avrete una forza doppia, perchè i denti della ruota del bindolo agiscono su quelli di una ruota di un raggio doppio; ma se prima bastava un giro del bindolo per fare eseguire un giro alle altre due ruote, ora invece abbisogneranno due giri di quello, perchè essendo stato raddoppiato il raggio della ruota, è stato raddoppiato necessariamente il numero dei suoi denti: cioè se vi è dato raddoppiare la forza, se questo raddoppiamento vi permette di attaccare ai canapi cassette di doppia capacità, se potete così attingere il doppio di libbre di acqua, ciò fate però impiegando un tempo doppio, quale appunto si richiede per far eseguire al bindolo non più un giro, ma due, e quale si richiedeva per attingere 200 libbre di acqua con le cassette prime. Volendo poi mandare quella macchina piuttosto con un peso che con un cavallo, troverete che le cassette piene di acqua, attaccate ai canapi, fanno equilibrio al peso, che voi destinate a mover la macchina: e se questo peso volete che sia quello dell'acqua che meditate inalzare, proponendovi di farla poi cadere nelle cassette di una ruota avente dei denti, che ingraniscono con quelli della ruota perpendicolare A, avrete ancora l'equilibrio: e facendo in questa macchina le variazioni sopra esposte, troverete

ciò che s'è sopra trovato; e da qualunque altro cambiamento avrete pure che tanto si guadagna in forza tanto si perde in celerità: cioè che non si guadagna nulla, che si ha sempre l'equilibrio, con esso la quiete, e con questa l'impossibilità del moto perpetuo — I meccanici hanno già detto.

Il mondo è tondo, e gira come una rota infilata nella sua sala — Le estremità della sala, sulla quale il mondo si suppone girare, si chiamano poli — I poli sono rivolti uno alla parte, dalla quale spira la tramontana, e l'altro alla parte opposta, cioè a mezzogiorno — Un luogo, che sia ad egual distanza dai due poli, si dice essere sull'equatore — L'equatore (fig. 7) è un cerchio immaginario, che circonda la terra ad egual distanza dai due poli — Il pendulo, che è una verga di metallo mobile sopra un pernio, e che oscilla come quello degli orologi, discostato sempre egualmente dalla verticale o filo a piombo, e ogni volta lasciato libero, fa oscillazioni o ondulazioni varie nei vari luoghi, ed ognora più lente a misura che ci discostiamo dai poli, e ci avviciniamo all'equatore. Questo fenomeno, che non può avvenire senza il cambiamento di peso della verga, perchè un corpo, che conserva sempre il suo peso cade ognora sulla terra con la medesima celerità, ci fa certi che i corpi pesano più ai poli, e meno all'equatore. Ah!... Ah!... Ah!... Se fosse possibile dunque fare una bilancia a' bracci eguali, che da Firenze giungesse all'equatore, prendendo due corpi eguali in peso a Firenze, ed attaccandoli alle due estremità della delta, si troverebbe che la forza d'attrazione terrestre per i

due corpi, posti ad egual distanza dal pernio della bilancia medesima, non è, come suppongono Carnot e gli altri, la stessa: cioè si troverebbe che l'un corpo pesa più dell'altro, e si riscontrerebbe non più l'equilibrio, ma il disequilibrio della bilancia. Rispondete dunque ai meccanici che la loro teoria della bilancia è buona per le bilancie corte, e che la nostra bilancia lunga ci obbliga a dichiarare possibile il moto perpetuo.

Qualcuno di voi, o Lettori, non intende come dal disequilibrio di una bilancia a bracci eguali, alla quale sono attaccati due pesi eguali, si possa dedurre la possibilità del moto perpetuo? In luogo della bilancia ponete una rota di un diametro eguale alla distanza, che passa da Firenze all'equatore, ed avrete (la mezza circonferenza, che si trova dalla parte di Firenze, essendo più pesante dell'altra, che si trova dalla parte dell'equatore) il moto della rota, e moto perpetuo, poichè malgrado il movimento dovendo sempre esservi una mezza rota più pesante dell'altra mezza, vi sarà sempre il disequilibrio fra le due mezze circonferenze, e con esso il moto continuo — Ma perchè io vi propongo una macchina, l'esecuzione della quale è impossibile all'uomo,perate voi forse? se il moto perpetuo è possibile in un modo, perchè studiando non si può trovare altro mezzo per ottenerlo? Rammentatevi che questo moto era finora riguardato come una cosa contraria alle leggi dell'universo; in ogni caso impossibile comunque solidi fossero i corpi dei quali si volesse far uso, ed allora mi decreterete la vittoria, e mi incoragirete nelle mie ricerche. Ma voi mi rispondete

che distruggere l'impossibilità del moto perpetuo e fare qualche cosa, ma sarebbe fare molto più dare una macchina possibile?... Eccola, sebbene di niun torna-conto. Fatto un sifone eguale a quello rappresentato dalla figura ottava, fate pescare il più lungo braccio A B in una pozza praticata all'equatore; suspendete l'altro più corto CD sopra Firenze, e di là conducetelo all'equatore in modo che la bocca E sia al disopra del livello del liquido, ed avrete il colamento continuo da questa bocca, perchè la colonna d'acqua C D, che si trova dalla parte del polo, benchè più corta, peserà più dell'altra A B, che è sull'equatore. La pressione dell'aria equivalendo al peso di una colonna d'acqua di circa trentadue piedi, e però il più alto braccio A B non potendo oltrepassare questa lunghezza, si concepisce facilmente come sia facile per l'uomo l'esecuzione di questa macchina.

Se salite in cima ad una torre, situata in luogo distante dall'equatore, e se di là lasciate andare un sasso in vicinanza della parete della medesima, affinchè cada vicinissimo al piede di essa, il sasso cadente si allontana invece continuamente dalla parete nella sua discesa. Ciò avviene, dicono i fisici, perchè tutti i corpi sono attratti verso il centro della terra da una forza detta centripeta, la quale obbliga il sasso a deviare alquanto dalla perpendicolare. Ah!... Ah!... Ah!... Facendo dunque due rotaje; collocandole l'una contro l'altra in modo che formino un angolo (fig. 9), che ambedue siano egualmente inclinate, e che una sia nella direzione del raggio terrestre, e l'altra

nella direzione opposta; e sovr' esse ponendo due carretti eguali in peso ed in forma; e legati questi per mezzo di funi alle estremità di due bracci eguali di una bilancia, in modo che le due funi facciano coi due bracci due angoli ottusi ed eguali, troveremo (dovendo essere diseguale l'attrito dei due carretti sulle rotaje, perchè la forza d'attrazione che si esercita lungo la direzione del raggio terrestre fa aderire o appoggiare più fortemente ad una delle rotaje l'uno dei carretti, più debolmente l'altro all'altra rotaja) che l'un carretto tirerà più fortemente dell'altro la sua fune, attaccata all'uno dei bracci della bilancia, e indurrà per conseguenza il movimento della medesima. Rispondete dunque ai meccanici che la loro teoria della bilancia non è buona neanche per le bilancie corte, e che, nel caso sopra esposto trovandosi la forza d'attrazione per dei corpi posti ad eguali distanze non essere la medesima, siamo nuovamente costretti a dichiarare la possibilità del moto perpetuo.

Resulta dall'esperienza che l'aria offre una resistenza alle rote in movimento; che questa resistenza cresce col crescere della celerità, e che è come il quadrato di quest'ultima: cioè, supposto che l'aria offra la resistenza di uu' oncia ad una rota, che si muove con la celerità di un giro per minuto, resulta dall'esperienza che, se a quella medesima rota in un minuto si fanno fare due giri, la resistenza dell'aria diviene allora quattro oncie; nove oncie se gli si fanno fare tre giri in un minuto; sedici oncie se quattro ec. Si sa parimente dall'esperienza che una forza con-

tinua (come quella di una mano, che attaccata al manubrio di una rota, la spinge costantemente colla medesima forza) applicata sopra la circonferenza di una rota, accelera il moto della rota medesima finchè la crescente resistenza dell'aria, e quella dell' attrito non eguagliano la forza continua; e che da questo momento in poi essa cammina con moto uniforme. Ah!.. Ah!... Ah!... Una forza continua applicata dunque sulla circonferenza di una rota, posta nel vuoto assoluto, deve accelerare indefinitamente il moto della rota, sia corto o lungo il braccio di leva sul quale si applica la forza continua, cioè sia piccola o grande la rota sulla circonferenza della quale viene applicata la forza; e però non solamente si può guadagnare in forza senza perdere in celerità, ma anche si può guadagnare in forza e in celerità nel medesimo tempo. Infatti avete voi bisogno perchè un vostro meccanismo vada da se, che una delle rote faccia cento giri per minuto, affinchè, per esempio, venga inalzata la necessaria quantità d'acqua? Voi potete ottenere più di quello che desiderate, allungando oltre il bisogno il braccio di leva, sul quale volete applicare la forza continua, perchè questa come abbiamo detto, nel vuoto deve accelerare indefinitamente il moto di una rota piccola come quello di una grande. Ma dove è il vuoto assoluto? Almeno nel luogo occupato dall'etere e dai mondi: colà dove il moto perpetuo esiste.

Se per mezzo di un meccanismo conosciuto sotto il nome di macchina pneumatica, si comincia a togliere l'aria contenuta nella campana di vetro,

il calorico, che attraversa facilmente i corpi più duri, vi si precipita, dicono i fisici, a misura che si fa il vuoto: e quando l'aria è estratta totalmente da un vaso, esso trovandosi allora pieno di calorico, fluido imponderabile, fluido cioè di cui non si conosce il peso, risulta essere impossibile all'uomo fare il vuoto assoluto. E però ammesso da tutti che il calorico pesa molto meno dell'aria; e tutti convengono che i fluidi tanto meno pesano tanto minor resistenza offrono ai corpi, che camminano in mezzo a loro. Ah!... Ah!... Ah!... Supposte dunque due rote eguali; collocata una di esse nel calorico, e l'altra nell'aria; applicate sulla circonferenza di quelle due forze continue eguali; e supposto che dalla rota collocata nell'aria si abbiano dieci giri il minuto, da quella posta nel calorico ne avremo molti più: ossia, se una rota, per esempio, del raggio di un braccio, posta nell'aria, per la forza continua di una libbra applicata sulla sua circonferenza, fa dieci giri il minuto, se si vuole che in questo tempo, senza perdere in forza, la medesima faccia più di dieci giri, basterà collocarla nel calorico. Dite dunque ai meccanici che il teorema « tanto si guadagna in forza tanto si perde in celerità » non è vero in tutti i casi, e che però il moto perpetuo è possibile.

Se state sopra un carro, a cui non sia attaccato animale, e se spingete con la vostra mano il carro medesimo, questo starà fermo, perchè col piede voi fate una forza eguale ed opposta a quella della mano. Ponete dell'acqua in un vaso: le sue pareti eguali A e B (fig. 40) sono pressate con egual forza dal liquido, ed il vaso non si muove.

Tentate comunque di fare una forza in un senso, ne farete sempre una eguale in senso opposto: le azioni in ogni caso si trovano eguali alle reazioni; per tutto si trova l'equilibrio; per tutto l'impossibilità del moto perpetuo — Vediamo se queste osservazioni generali dei meccanici patiscano d'eccezione.

Se, stando in una stanza, ne colpite l'aria con un mezzo qualunque, e se la spingete, per esempio, verso il pavimento, l'azione della medesima su quella parte sarà eguale a quella, che l'aria stessa esercita sulla volta della camera? Attesa la compressibilità dell'aria, in vicinanza del pavimento questo fluido non è più denso che presso la volta? E se il fluido non è per tutto egualmente denso, e se una forza comunicata ad una particella del medesimo si trasmette facilmente a tutte le altre ad essa contigue, non bisogna ritenere che l'azione deve essere più forte nel luogo, ove esiste maggiore abbondanza di materia? Ah!... Ah!... Ah!... Le azioni dei fluidi compressibili non possono essere dunque eguali alle reazioni dei medesimi; ed ogni volta che si eserciteranno su questi, lungo la verticale, due forze eguali ed opposte, avremo il desiquilibrio, e con esso la possibilità del moto perpetuo.

Se vi bagnate in una pozza d'acqua, di cui il fondo sia diseguale, e se siete in vicinanza del maggior fondo, procurate di stare ben fermi, di respirare lentamente, perchè altrimenti l'acqua, posta in moto dal vostro corpo, vi spingerà ove il vostro piede non potrà toccare terreno, ed ivi correrete pericolo. Come ciò accade? Immaginate la massa del liquido divisa in sottilissimi filamenti:

ogni filo mosso dal moto del vostro corpo urterà nelle pareti della pozza, e da quelle si rifletterà, come una palla d'avorio, quando urta nel bordo del biliardo, e tornerà sino a voi, e vi percolerà. La percossa che vi darà ogni filo d'acqua sarà più o meno forte, secondo la distanza delle pareti, dalle quali viene riflesso, perchè si concepisce facilmente che quanto più lungo sarà il cammino, che il raggio liquido riflesso deve percorrere, tanto maggiore sarà l'attrito, o strofinamento che esso soffrirà fra gli altri raggi contigui. Quei dei filamenti dunque che vi percoleranno con maggior forza saranno i più corti, ossia quelli che vengono riflessi dal minor fondo. Dunque se verrà qualcuno a fare due forze eguali ed opposte sul liquido, nel quale siete immersi, o se voi stessi con le vostre mani darete due spinte eguali ed opposte all'acqua, che vi circonda, i filamenti di questa tornando a percolere con diversa forza il vostro corpo, vi spingeranno nel maggior fondo, ed avrete così da due forze eguali ed opposte non l'equilibrio, ma il moto — In una vasca circolare, l'acqua essendo tranquilla, un galleggiante può stare in vicinanza della parete della vasca; ma appena delle forze saranno esercitate sul liquido, e lo metteranno in moto, anche il galleggiante sarà tosto posto in movimento, e non si fermerà finchè non sia giunto nel mezzo della vasca, ove tutti i raggi liquidi colpiscono il galleggiante da tutte le parti con egual forza. Bisogna dunque ritenere necessariamente che le reazioni dei liquidi sono tanto più deboli quanto più distanti sono i luoghi, dai quali partono i raggi riflessi: e gli esempi addotti

del corpo umano galleggiante, e dell'altro posto nella vasca circolare, mostrano ad evidenza che l'effetto delle azioni, che si esercitano sui liquidi, non è sempre eguale a quello delle reazioni dei medesimi. Ah!... Ah!... Ah!... Fatto dunque un condotto lunghissimo di forma ellittica (fig. 44); attaccate due pale eguali alle estremità dei due bracci eguali di una bilancia, che deve muoversi orizzontalmente, o volgarmente in piano, sopra un pernio situato al fuoco F dell'ellisse; e fattele pescare nel liquido, se si fanno due forze eguali ed opposte sull'acqua, nel luogo S del condotto, spingendola colla mano sinistra verso a , e con l'altra mano in senso opposto, si stabiliranno subito due correnti, delle quali una colpirà la pala a , e l'altra la pala b , produrranno su queste un effetto diverso per la diversa lunghezza del cammino da esse percorso, la pala a sarà battuta più fortemente che la pala b , ed avremo non l'equilibrio, ma il moto della bilancia. Per rendere più chiara questa materia farò primieramente notare, che comunicata una forza ad un liquido, questo si mette in moto, ed urta nella parete, che è nella direzione della forza; da quella riflesso va a percolare con minore impeto la parete opposta; da questa parimente riflesso, torna più debole che per lo innanzi a battere la parete prima ec: cioè, dopo che è stata impressa una forza in un liquido, avvengono una molteplicità di reazioni del liquido medesimo, le prime più forti delle seconde, le seconde più forti delle terze, le terze più forti delle quarte ec., finchè l'attrito riducendo a zero la forza comunicata al liquido, questo ritorna in quie-

te. Dopo ciò noi, dopo aver messo in moto l'acqua per mezzo di due forze opposte, fatte nel luogo S del condotto sopradetto, e dopo avere ottenute le due correnti, per vedere se debba avvenire la quiete o il moto della bilancia, calcoleremo quattro azioni di ciascuna corrente sopra ciascuna pala, considerandole isolate e indipendenti l'una dall'altra. La legge poi, colla quale, secondo le distanze, decresce o scema la forza dei raggi liquidi riflessi, dovendo risultare dall'esperienza, la quale, per quanto è a mia notizia, non è stata mai fatta, noi supporremo che la forza di una libbra, comunicata al liquido nel luogo S, scemi di un denaro per ogni allontanamento di un braccio dal suddetto punto S: e per rendere il calcolo più facile rappresenteremo un denaro con la lettera m , due denari con $2m$, tre denari con $3m$ ec. Supporremo inoltre che la distanza nell'ellisse dal punto S alla pala a sia un braccio, che l'altra dal medesimo punto S alla pala b sia otto braccia, che la più piccola distanza fra le due pale sia due braccia, e che le due forze opposte comunicate al liquido nel luogo S siano ciascuna una libbra. Ciò stabilito: il liquido che cammina con una libbra di forza verso la pala a , ivi giunto avrà la forza $4-m$, e spingerà la bilancia con questa forza. Il liquido continuando a correre (suppongo che le pale siano meno larghe del condotto, e che però non intercettino il passaggio dell'acqua) giunto alla pala b la spingerà colla forza $4-3m$: e spinta questa pala, il liquido reagirà sull'altra a colla forza $4-5m$ in senso opposto, e nel tempo stesso continuando il...

moto batterà un'altra volta la pala *a* nel senso del moto della bilancia colla forza $4-12m$, ed avremo perciò dalla corrente che cammina verso *a* la bilancia spinta in quella direzione colla forza $4-m+1-3m-1+5m+1-12m$. La corrente che cammina con una libbra di forza verso la pala *b*, ivi giunta avrà la forza $4-8m$, e spingerà la bilancia con questa forza. Il liquido continuando a correre, giunto alla pala *a*, spingerà questa colla forza $4-10M$; e spinta questa pala, il liquido reagirà in senso opposto sulla pala *b* colla forza $4-12M$, e nel tempo stesso continuando il suo cammino batterà un'altra volta la pala *b* nel senso del moto della bilancia colla forza $4-19m$, ed avremo perciò dalla corrente, che cammina verso la pala *b* la bilancia spinta in quella direzione colla forza $4-8m+1-10m-1+12m+1-19m$. Ora perchè si avesse l'equilibrio della bilancia bisognerebbe che le due forze opposte ed eguali nel luogo *S*, fossero eguali anche nel momento, in cui agiscono sulle pale della bilancia; ma l'espressione $4-m+1-3m-1+5m+1-12m$, e l'altra $4-8m+1-10m-1+12m+1-19m$, le quali si riducono facilmente la prima a $2-11m$, e la seconda a $2-25M$, mostrano ad evidenza che quelle forze hanno variato disegualmente; che si possono fare due forze diseguali sul liquido, ed ottenere infino dalla minore di esse un effetto eguale a quello della maggior forza; che in questo caso pure non è vero il teorema di meceanica « tanto si guadagna in forza, tanto si perde in celerità »; e che però il moto perpetuo è possibile.

Un battello a vapore, mentre pereorre dieci o

dodici braccia per minuto secondo, non lascia dietro di se alcun vuoto, ne anche in vicinanza della superficie del mare. Inoltre la pressione di una piccola colonna di acqua potendo appena spingere il liquido dietro il battello con la celerità di poche linee per minuto secondo, se al contrario lo vediamo correre con la celerità di più braccia, bisogna ritenere essere quello spinto dalla reazione. Dopo ciò, visto che il liquido esercita la sua pressione egualmente da tutte le parti del corpo, che pesca in esso, bisogna necessariamente concludere che la resistenza, che prova un galleggiante in mare o altrove, è eguale alla differenza delle reazioni sulle sue parti anteriore e posteriore. Ma come mai questa differenza può essere in alcuni casi tanto forte? Perché un corpo che cammina incontro alla reazione, che colpisce la sua parte anteriore, non solamente risente maggiormente l'effetto della reazione medesima in quella parte; ma sfuggendo nel tempo stesso all'azione del liquido sulla parte posteriore, avviene naturalmente che su quest'ultima l'effetto della reazione è tanto più debole, quanto è maggiore la velocità. Ma è egli poi vero che quella differenza sia eguale, come dicono i meccanici, al quadrato della celerità del corpo? Abbiamo visto nell'esempio sopra addotto di un galleggiante, posto in una vasca circolare, che le reazioni sulle sue parti anteriore e posteriore variano d' assai, secondo il posto che il galleggiante occupa in quella vasca; e però la resistenza che prova un corpo nel traversare il liquido nel qua-

le è immerso, non in tutti i casi è la stessa, e però non sempre può trovarsi eguale al quadrato della sua celerità. Infatti se ponete un galleggiante in una vasca di forma rotonda, in modo che il centro del galleggiante occupi il centro della vasca, e se lo spingete con una forza qualunque, la differenza delle due reazioni, sulle sue parti anteriore e posteriore, potrà essere eguale al quadrato della celerità nel primo momento del moto, nel qual momento i raggi liquidi riflessi sulle dette parti sono egualmente lunghi, ma quella differenza dovrà variare dopo pochi istanti. Di più se il galleggiante lo collocate nella vasca in modo che la sua parte anteriore occupi il centro della medesima, e la sua parte posteriore sia in vicinanza della parete, e se lo spingete verso il centro della vasca, è possibilissimo, per ciò che osservammo, che la reazione sulla parte posteriore sia nel cominciamento del moto più forte che sull'anteriore, e che però il galleggiante riceva dalla reazione una spinta nel senso della forza ad esso comunicata dalla vostra mano. In altri termini: posto nel modo che sopra un galleggiante in una vasca circolare, e agitato il liquido colla forza, per esempio, di una libbra, avremo, come è noto, una differenza dalle reazioni esercitate sulle due parti anteriore e posteriore del galleggiante: e supposto poi un centomillesimo di libbra la differenza fra le forze di due raggi liquidi dei quali l'uno colpisce il davanti, e l'altro il tergo del corpo immerso, per avere questo spinto da due libbre di forza, non vi sarà altro bisogno che dare alle ridette parti anteriore e posteriore una

superficiale così vasta da poter ricevere l'impulso da dugentomila raggi diversi. Questo medesimo effetto evidentemente si otterrebbe se, invece di agitare direttamente il liquido con una libbra di forza, si spingesse con altrettanta altro piccolo galleggiante, posto nella vasca medesima. Ah!... Ah!... Ah!... I meceanici hanno trovato che un corpo, che dà del movimento ad un altro, perde quanto quest'ultimo acquista; che nessuno può dare quel che non ha; che una forza impressa non può essere maggiore della forza generatrice, e però essi non cercano il moto perpetuo; ma noi avendo visto che, se non possiamo dare quel che non abbiamo, possiamo però imporre ad altri perchè lo dia, cercheremo d'ora innanzi il moto perpetuo.

Se fate la pressione di poche libbre sulla poppa o sulla prua di un bastimento, voi lo mettete tosto in moto, e non potete ridurlo alla quiete con la medesima celerità, con cui l'avete posto in movimento, che impiegando una forza molte centinaia di volte maggiore — Se vi portate ad una vasca d'acqua, e se agitate il liquido colla vostra mano, voi produceste in tutta l'estensione della medesima una molteplicità di piccole onde, dalle quali, a colpo d'occhio, potete ricavare una forza maggiore di quella da voi impiegata, di quella cioè colla quale avete facilmente dato il movimento all'intera massa del liquido. Ah!... Ah!... Ah!... È dunque possibile con una libbra di forza averne più di una libbra! Dunque la forza impressa può essere maggiore della generatrice: e poichè basterebbe per avere la riproduzione con-

tinua delle forze che la prima fosse eguale alla seconda, possiamo conchiudere che il moto perpetuo è possibilissimo.

Ritenendo che la resistenza che un liquido o fluido oppone ad un corpo, che lo traversa, sia eguale alla differenza delle reazioni sulle parti anteriore e posteriore del corpo medesimo, e che questa differenza, sia, nel caso di particolari circostanze, come il quadrato della celerità, bisogna concludere che l'ostacolo opposto dal liquido, o dal fluido continuerà bensì a crescere coll'accelerare del moto del corpo, ma non tanto quanto prima, nè più colla medesima legge, dopochè il corpo medesimo, sarà giunto a percorrere uno spazio maggiore di quello, percorso nel medesimo tempo dalla reazione, dopo cioè che la reazione avrà cessato affatto di spingere la parte posteriore. Ora supposto che una forza continua m , sia il prodotto della celerità c ; supposto che questa forza sia applicata all'estremità del raggio di una rota; supposto che la resistenza totale si componga dell'attrito della rota, d' un' altra resistenza costante b , e di quella dell'aria (che suppongo essere r , quando la rota ha la celerità c) e supposto che si abbia l'equazione $m = b + r$, se con una forza istantanea si dà effettivamente alla rota la celerità c , la rota si fermerà quando l'attrito avrà consumato la forza istantanea. Supposto poi che i raggi della rota, questa camminando colla celerità c , soffrano minimamente la reazione del fluido nelle loro parti posteriori; e supposto che con una nuova forza istantanea si dia alla rota non più la celerità c , ma $2c$, avremo allora la forza

continua $2m$ prodotta dalla celerità $2c$, e la resistenza dell'aria, perciò che si è sopra detto, minore di $4r$: e supposta questa nuova resistenza dell'aria $\frac{5r}{2}$, e l'attrito della rota $\frac{r}{2}$, avremo l'equazione $2m = b + \frac{5r}{2} + \frac{r}{2}$, ove fatto $b = r$, sarà $m = 2r$ come sopra; ma nel caso della celerità $2c$ della rota la forza continua $2m$ eguaglierà la resistenza totale. Ah!... Ah!... Ah!... Chi dee dunque distruggere la forza istantanea fatta sulla rota, a fine di dare ad essa la celerità $2c$.

Ritornando ora a parlare del moto dei corpi celesti, e della resistenza, che provano nel loro cammino, rammenterò primieramente che l'azione dei raggi liquidi e fluidi, diviene più debole a misura che si allontana il corpo, sul quale quella si esercita. Spingendo dunque in un mare senza confini due galleggianti di diverso diametro, l'effetto della reazione nelle loro parti posteriori deve essere diverso: si deve cioè trovare, supposto che abbiano la medesima celerità, la reazione sulla parte posteriore del piccolo galleggiante più forte di quella, che si fa sentire nella parte posteriore del grande; che i liquidi ed i fluidi oppongono ai corpi, che cammino in mezzo a quelli, una resistenza proporzionata non solamente alle loro superficie, ma anche ai loro diametri; che generalmente sta bene il dire che la resistenza, che il liquido o fluido oppone ad un piccolo corpo, è presso a poco come il quadrato della celerità del corpo medesimo; e che per i grandi corpi quella resistenza può crescere a dismisura, e divenire forse come i cubi, e più. Inoltre è stato supposto

l'etere 700000 volte più raro dell'aria, sottilissimo in conseguenza, e tale da opporre una minima resistenza; ma è egli ciò vero? Gay-Loussac lasciò del mercurio in una campana di vetro, dopo aver tolta da quella l'aria; sospese una foglia d'oro ad un filo di seta; attaccò questo ad una vite posta in cima della campana; per mezzo di questa vite fece scendere a più riprese il filo colla foglia d'oro, a fine di vedere a quale altezza giungeva il vapore mercuriale, e trovò che nelle giornate più calde il vapore imbiancava la foglia ad un'altezza minore di sei pollici. Io non ho letta questa esperienza, ma l'ho udita dire da persona degna di fede, e non so quali conseguenze siano state dedotte dall'Autore della medesima; ma, mi pare, che non possono essere che le seguenti: cioè che, tolta l'aria da una campana di vetro, vi si precipita il calorico, e con esso un altro fluido meno sottile del calorico; che il primo penetra in mezzo al mercurio, e lo dilata, e che il secondo, non potendo penetrare il vapore mercuriale, oppone una resistenza alla dilatazione del mercurio, e limita l'ascensione del vapore, la quale, tolta la pressione dell'aria, non potrebbe terminare che dopo l'evaporazione totale del liquido, perchè ciascuna colonna di mercurio e di vapore mercuriale fa esattamente equilibrio alla colonna contigua. L'esperienza di Gay-Loussac fa credere dunque all'esistenza di un fluido sparso nell'universo ad un fluido, che penetra alcuni corpi ed altri nò, e che, vista la mancanza di pressione dell'aria, e l'azione potente del calorico, dev'essere molto denso per impedire al va-

pore mercuriale di salire ad un' altezza maggiore di cinque o sei pollici. (*) Ah!... Ah!... Ah!... Costretti ad ammettere la resistenza dei fluidi per i grandi globi esser maggiore dei quadrati delle celerità, e costretti a ritenere la densità dell'etere molto più grande di quella supposta da Nevvton, siamo costretti pure a conchiudere che il riterdo nel moto dei pianeti dovea già esser reso sensibile ai nostri occhi, come è divenuto sensibile quello della Cometa di Enke; che, ciò non essendo avvenuto, essi camminano non per primo impulso, ma spinti da delle forze continue; che il moto perpetuo-meccanismo è in natura, e che però esso è possibile.

Lasciando da parte ciò che gli astronomi, e meccanici tutti antichi e moderni dicono delle pressioni delle Comete, e dei Pianeti, sopra il Sole; pressioni, secondo loro, necessarie per mantenere la sua accensione, parliamo solamente della spiegazione, che essi danno, del correre ora più ora meno delle comete e dei pianeti medesimi. Essi dicono: quando qualcuno di quei corpi corre di più, esso è attratto più fortemente da quei

(*) L'esistenza e l'elasticità di questo fluido si può facilmente verificare coprendo con altra la campana di Gay-Lonssae, riempendo il vuoto esistente fra le due campane col mercurio, che quel fluido si suppone non potere attraversare, collocando nella prima campana delle foglie d'oro a diverse altezze, e sottoponendo quindi alla pressione il mercurio, in quella posto, mediante una canna ivi introdotta, e ripiena di liquido. Siccome poi la pressione deve esercitarsi dopo aver preparate come sopra le due campane, si dovrà adattare in basso alla canna suddetta un robinet da aprirsi al momento dell'esperienza. — Verificata l'esistenza del fluido, si avrà il suo peso prendendo una canna da barometro, introducendola in altra più grande, riempendo di mercurio la prima canna, e il vuoto esistente fra le due, rovesciando questo istrumento, ed immergendone la bocca in un pozzetto. Se al peso dell'aria deve aggiungersi quello del nuovo fluido, il mercurio dovrà salire ad un'altezza maggiore di 28 pollici.

globi, ai quali si è avvicinato, e viceversa quando corre meno. Aggiungono poi: quei corpi sono così ben disposti, le loro grossezze, le loro distanze, le loro forze d'attrazione sono così bene misurate, che malgrado le variazioni del loro moto, essi rimangono sempre nelle loro orbite, e compiono le loro rivoluzioni sempre nei medesimi tempi. Ah!... Ah!... Ah!... I meccanici ciarlano tanto del moto perpetuo, e prestano attentamente le orecchie a chi parla di esso, perchè, secondo loro, vi è nell'universo un moto perpetuo-meccanismo, che modifica il moto perpetuo-primo impulso, il quale non potrebbe dare nè ritardo, nè acceleramento nel corso dei Globi: perchè cioè, secondo la loro opinione, il moto perpetuo-meccanismo è anch'esso in natura, e però possibile.

Dal termometro, dal barometro, e dall'igrometro si possono facilmente ottenere delle macchine, che vadano senza soccorso di forze animali; ma queste alcuni meccanici non le vogliono chiamare macchine di moto perpetuo, e riserbano questo nome per quelle, che sarebbero contro il supposto equilibrio universale delle forze. Lasciata da parte ogni discussione dirò che io do anche alle prime il nome di moto perpetuo, perchè per me esse annunziano il disequilibrio nè più, nè meno delle altre.

Gli antichi meccanici hanno detto che l'attrazione delle calamite agisce come la gravità, e che però ne anche da quelle si può avere il moto perpetuo; ma i moderni, dopo avere scoperto che si possono facilmente invertire i poli delle spranghe magnetiche, dicono tutti ad una voce che vi è grande speranza di avere una nuova forza dalle

calamite (leggete l'articolo calamita nel supplemento del dizionario tecnologico, fatto di una società di scienziati Francesi.) Ora aggiungerò io che questa nuova forza, che si spera dalle calamite, è di natura ben diversa da quella del vapore acquoso; che è certo che, una volta sviluppata, potrà da se stessa con adattato meccanismo riprodursi, potrà esser cioè mantenuta senza il soccorso di forze animali, e darà il moto perpetuo; e che la speranza dei meccanici di ottenere questo moto, se essi meritano qualche fiducia, deve salvare dal ridicolo, o dalla compassione me, ed ogni altro, che si affatica a cercarlo.

Date le dimostrazioni sulla possibilità del moto perpetuo: la mia credenza sul disequilibrio, causa del moto universale, appoggiata dalle ragioni, che la determinano: le cose scientifiche, che debbono entrare nel primo fascicolo, esposte, terminerò questo con una materia estranea al soggetto, ma pure che può agevolare il compimento di questo lavoro, e recarmi altre utilità.

Qualunque sieno le sue ricerche, l'uomo, che non ha pretensioni, non può esser sottoposto al ridicolo; ed io, cui pure non averne nessuna, non lo temo; ma temo la compassione, che ha delle conseguenze non meno dannose. Io scrivo dunque, come dissi, sul moto perpetuo, per avere l'approvazione o disapprovazione del mondo, per occuparmene maggiormente nell'avvenire, o per cessare affatto dalle mie ricerche ed occuparmi d'altro, stimando così di evitare il suddetto male. Ma questo tolto, ne restano però altri: ed uno di questi, oltre porre ostacolo al mio lavoro col disturbare

la mia quiete, mi impedisce anche di trarne quel profitto, che era possibile ricavare. Siccome poi quest'ultimo si può allontanare col dirlo, vi prego, o lettori, a prestare brevemente la vostra attenzione.

Dovendo per mancanza di mezzi ricorrere all'associazione per la pubblicazione del mio scritto, io mi appigliai all'unico partito, trattandosi di cosa tanto screditata, di raccomandare i manifesti agli amici, a fine di trovare col loro mezzo le firme necessarie. Dopo averne dispensati diversi a Firenze, essendomi proposto di darne altri in più luoghi della Toscana, mi diressi presso la metà del mese di Gennaio di quest'anno a Pontedera, Pisa, e Livorno: ma arrivato nel primo di questi luoghi la Polizia mi arrestò, mi tenne due notti in prigione, e mi rilasciò dopo avere scritto a Firenze sul mio conto, e dopo avermi fatto subire un esame, nel quale fui domandato se avessi già sofferto una condanna di due mesi di carcere per diserzione, e se altra volta commettessi una truffa di lire venti a carico del Governo. Dopo questo avvenimento non proseguì il mio viaggio primieramente perchè ritenni che la Polizia di Firenze, richiesta sulla mia condotta, non avrebbe mancato, a causa delle informazioni già ricevute dal Primo Tribunal Militare, di fare specialmente nel mio luogo, a Bagnolo, delle interpellazioni piacevolissime, come « che mestiere fa, con che vive ec. » ed in secondo luogo perchè, stimando che, chi avea dato in nota il mio nome nel Tribunale di Pontedera, non avesse mancato di fare altrettanto in tutti gli altri Tribunali della Toscana, tenni per probabilissimo il mio arresto anche a Pisa e Livorno. Dopo avere speso inutilmente nel viaggio, tornato dunque indietro specialmente per rassicurare mia madre, trovai che io aveva esattamente colto nel segno. Inoltre, benchè il Tribunale di Pontedera non mi facesse parola di cose politiche, poichè il Primo Tribunale Militare ha informato della diserzione e della truffa, bisogna ritenere che il medesimo non ha mancato di annunziarmi anche decisamente, e caldamente avverso al Governo Granducale, perchè tale mi ritenne dietro una mia lettera, che esiste in atti

nel Tribunale medesimo — Tutto ciò è grave: bisogna difendersi. —

Sul finire del 1848, quando cadde in Toscana il Governo Provvisorio, io faceva parte delle truppe, e rivestiva il grado di Sergente Maggiore. Temei allora per la mia sicurezza, e partii dalla compagnia alla quale ero addetto, dopo avere esposto al comandante della medesima, nella lettera sopra annunziata, i motivi della mia partenza, e dopo aver dato in essa il rendimento di conto della mia amministrazione, il qual rendimento si può resumere in questi termini « dei denari destinati per le paghe » della Compagnia avanza dunque (il numero che non rammento » si trova nella lettera) ed ho passata questa somma al Foriere. » Mi rincresce poi molto di non potere ora rimettere le venti » lire dell'assegno della Compagnia, le quali ricevei dal mio antecessore Sig. Amadei, e però di queste, come d'ogni differenza, che per errore fosse incorsa nel mio rendimento di conto, » mi chiamo debitore, l'autorizzo, perchè non stia in disborso a fare » uno scorporo equivalente dalla mia massa, e a questo fine » lascio il mio libretto nella cassina della contabilità. » Questa lettera caduta nelle mani del Primo Tribunale Militare, con quanta ragione poté egli per quella sospettare in me un delitto di truffa per la somma di lire venti? con quanta ragione volle supporre che io avessi le venti lire al momento della mia partenza? con quanta ragione, ritenuto che io l'avessi, mi accusò di truffa?

Dopo avere rammentato che in quell'epoca le truppe erano in continuo movimento, mi rivolgo a tutti gl'intendenti, perchè dicano se, nelle circostanze d'allora, vi era l'impossibilità per un Sergente Maggiore di annunziare falsamente delle spese per venti lire: perchè dicano se negli sconvolgimenti d'allora, fosse pure nato il dubbio sulla lealtà del deponente, fosse stato facile riscontrare la verità: perchè dicano, attesa la facilità di nascondere il reato, se quella lettera è incompatibile, trattandosi d'oggetto furtivo. — L'assegno di una Compagnia essendo una somma determinata, che deve bastare a mantenere per tre mesi alcuni utensili necessari alla Compagnia medesima, ne risulta che una porzione di quel denaro è destinato ciascun giorno a tal uso. Essendo io stato venti giorni circa con la compagnia col grado di Sergente maggiore, essendo toccato a me a provvederla, e dovendosi ammettere che occorressero in quel tempo

delle spese, bisogna convenire che io avrei potuto render piccola la truffa magna delle lire venti, ed apparire in conseguenza meno reo, defalcando l'ammontare dei pagamenti ammissibili; ma poichè io non avea fatto spese, ne anche le annunziai nella mia lettera. Ora non è egli strano aspettare che un uomo abbia commesso la truffa di un oggetto nel momento stesso, in cui ha osservato la più gran lealtà intorno il medesimo? — Le somme risparmiate dell'assegno colando nelle tasche del Sergente Maggiore, e non avendo io fatta nessuna spesa nei venti giorni che io fui colla Compagnia (perchè in campagna le truppe trovano alcune volte senza denari ciò, che bisogna pagare in guarnigione) una porzione delle lire venti spettava a me; ma poichè si trattava di cosa piccola, non volli a carico della mia delicatezza farmi la parte da me, giacchè per far quella parte bisognava ancho calcolare il valore degli oggetti in essere, come bianco da cuojami ec. Delicatezza e truffa non atanno male d'accordo? — Inoltre il Primo Tribunale Militare nel mio nazionale, e in tutta la mia vita precedente, a quella militare non potendo riscontrare nesauna mancanza contro il galantomismo, come fu indotto a sospettarmi di truffa?

È noto che le masse dei disertori passano al Fisco, dopochè sono atati pagati i debiti, dai medesimi creati avanti le descrizioni. Io non rimiai le lire venti dell' assegno, perchè non le avea. Partendo dunque io lasciava un debito, che secondo le Leggi dovea esser pagato colla mia massa, e per questo poteva autorizzare, come autorizzava di fatto, a fare lo scorporo equivalente. Ora un debito dichiarato e pagato come si può chiamare una truffa? Ma il Primo Tribunal Militare risponde che quando io partii, io avea le venti lire, che l'ho detto io stesso nel mio deposito, che le asportai meco, e che però truffai il Fisco, al quale dopo la mia diserzione dovea passare intera la mia massa.

Detto che io fui rimesso al Primo Tribunal Militare insieme con un rapporto della Gendarmeria, l'esattezza del quale, credo, Egli non metterà in dubbio, perchè rammenta facilmente che io non era in grado di difendermi avanti il Consiglio di Guerra: e ritenuto, contro il vero, il possedimento delle lire venti al momento della partenza, domanderò al Primo Tribunale Militare se conosca la decisione della Corte Regia di Firenze in un caso

simile al mio, colla quale questa dichiarò che l'asportazione dei cavalli, fatta da alcuni disertori, e i danari, che quelli si appropriarono dopo la vendita dei medesimi, non costituivano un nuovo delitto, separato dalla diserzione, ma che doveano reputarsi una conseguenza necessaria della diserzione medesima, ad effettuare la quale bisognavano dei mezzi: e domanderò poi, se quella Sentenza è a sua notizia, perchè non ha voluto uniformarsi, ed ha creduto invece di dovere esser rigido con me, e dover darmi come truffatore delle lire venti nelle sue informazioni agli altri Tribunali? Domanderò inoltre, non avendo il Consiglio di Guerra ritenuto nella sua sentenza la truffa delle lire venti, con qual diritto la ritiene il Primo Tribunal Militare? E finalmente, se il Primo Tribunal Militare è persuaso che io abbia commesso una truffa, e che però la Corte Regia, e il Consiglio di Guerra abbiano errato, domanderò, continuando a ritenere contro il vero il possedimento delle lire venti, cosa avrebbe Egli deciso, se, essendo io estremamente necessario a partire, prima di effettuare il mio disegno, avessi preso dalla cassa di un amico alla sua presenza, ma senza il suo assenso, la somma suddetta, e se fuggendo avessi ivi gettato una dichiarazione del mio debito, pagabile tosto colla mia massa, perchè creato avanti la diserzione? Non potendo dichiararmi ladro, mi avrebbe forse eguagliato a quel tale, che abusando della fiducia di un amico, o di un superiore, mentre sa che non può, ne vuole indennizzare, spende nondimeno delle somme affidategli, e commetto così una vera truffa? E se il primo Tribunal Militare non può eguagliarmi a quel tale, attesa la dichiarazione del debito, la espressa volontà di pagare, e l'indicazione del mezzo di pagamento, perchè mi dà per truffatore? Ha egli poi delle ragioni speciali, cosa che non credo, per rigettare il mezzo di pagamento? In questo caso domanderò al Primo Tribunal Militare perchè, stimando di non potere autorizzare lo scorporo, non mi ha richiesto del pagamento in altro modo, giacchè io volevo pagare, come apparisce dalla mia lettera? domanderò perchè, dovendo Egli ammettere questa volontà, ha mancato di rivolgersi al mio piccolissimo possesso, ed ha voluto piuttosto accusarmi di truffa?

Potrei aggiungere qualche altra cosa, ma ciò che ho detto bastando, per quanto mi sembra, per rigettare l'imputazione di

truffa, passerò all'altra accusa, a quella cioè che mi dà per decisamente, o caldamente avverso al Governo Granducale: e andando per la brevissima, avvertito primieramente che deve esser facile al Primo Tribunal Militare, perchè istruito degli atti richiesti ed eseguiti in quell'epoca dalle truppe Toscane, tirare da quella lettera altra conseguenza, dirò che io protesto contro quell'accusa; che io fui caldo come molti altri per le cose d'Italia; che avendo qualche nozione di Geografia e di storia, e conoscendo la particolar posizione di ciascun regnante della nostra Penisola, io fui lontano da avversioni particolari; che ebbi sempre, come tutti quelli, che amano il vero ed il giusto, della gratitudine per il Principe di Toscana, che ha fatto per tanti anni la felicità dei suoi popoli; e che non avendo mai agito contro la coscienza sfido il Primo Tribunale Militare ad addurre dei fatti, o delle parole, che provino la mia avversione al Governo Granducale.

La mia difesa fatta: la tranquillità in parte recuperata per la lusinga di esser meno malmenato nell'avvenire dai malevoli, ai quali quelle accuse sono di potente appoggio contro di me: detto alle autorità costituite che quelle atesse imputazioni hanno contribuito potentemente ad allontanare da me ogni fortuna: detto alle medesime che mi è stato negato il domandato permesso di continuare a tenere aperta la mia scuola di leggere e scrivere: detto che sono stato costretto a creare dei debiti, i quali vorrei pagare colla mia associazione; piuttosto che col l'alienazione del mio tenuissimo patrimonio: detto che io vivo a carico del mio piccolo fondo: detto che dopo il mio rimpatriamento, avvenuto per l'amnistia concessa ai delinquenti politici, mi sono sempre portato secondo le leggi del paese: detto che io spero di avvantaggiare i miei interessi, cercando in molti luoghi della Toscana degli associati alla mia operetta: pregata la Polizia a lasciarmi liberamente andare, a non costringermi a tornare indietro senza aver nulla fatto, ad avermi qualche riguardo a causa di mia madre, alla quale debbo provvedere, a te mi rivolgo, o gentilissima, per annunziarti che io sono stato posto a dure prove, ma che io non sono caduto sotto l'enorme peso, perchè i tuoi sublimi insegnamenti, che sono scolpiti nel mio cuore, mi sono stati di validissimo aiuto. A te mi rivolgo, o virtuosissima, per annunziarti che ho gran fiducia che l'ar-

dente desiderio, che tu m'ispirasti, di conseguire la virtù, ed il tuo luminoso esempio mi sosterranno anche nell'avvenire, e mi daranno la forza, qualunque siano le ingiustizie del mondo, di serbare immune da rimorso la mia coscienza, e che io debbo pregare su di tale benedizioni del Cielo. Tu sia benedetta dunque, ed abbiti in eterno la mia gratitudine! — Quando questo libro giungerà fino a te, leggendo questi versi, godi del bene, che hai fatto: prega, per viepiù giovare a te stessa ed al mondo, che Iddio mantenga ed accresca là tua virtù ed i tuoi talenti; accetta l'offerta, che io ti faccio dei miei servigi, ed abbiti una prova del mio asserito nella produzione, che io fo, dei ricordi di tua madre, e del tuo carne.

I RICORDI.

Ama Iddio: senza quest'amore non vi è saggezza, nè felicità.

Ama il tuo simile, perchè Iddio lo vuole; infatti Egli ci ha fatto in modo che si stia bene amando.

La felicità dell'uomo consiste nell'amare e nell'essere riamato. — Tu vivi in società, e da questa ti vengono molti comodi e vantaggi: procura dunque di ricompensare la società, affinchè essa non si lamenti di te, ma anzi sia contenta, e ti ami. Dipiù, Iddio avendo costituito gli uomini in società, e volendo che ognuno di loro faccia per essa quanto può, segui il voler di Dio; non ascoltare il mondo che dice che il promettere è gentilezza, e che il mantenere è poi un dovere; ma tienti sempre obbligata a promettere il richiesto servizio, quando questo ti è possibile; e molto più a mantenere le promesse, a fine di non far perdere un tempo molte volte prezioso a colui, che si è rivolto a te.

Nessuno ha diritto all'amore degli altri, ma lo riscuote necessariamente, se è galantuomo. Il galantomismo consiste nel fare per il prossimo tutto il bene che si può, e nell'astenersi dal fargli alcun male nella roba e nella persona, e molto più da ogni azione che comprometta il suo onore, il rispetto che gli è dovuto, e l'inviolabilità dei suoi segreti, perchè la vita morale vale più della fisica. Tu osserva tutte queste cose, e di più sii di-

scretissima, e fai ogni sforzo per non vedere ciò, che altri vuol nascondere.

Le arti umane poco o nulla aggiungono al pregio di un'anima. Infatti il letterato vede meglio del ciabattino gli esseri maravigliosi, che ci circondano? le sensazioni del primo sono più squisite di quelle del secondo? Di più quando la stampa avrà moltiplicato i libri ed i maestri, quando quest'ultimi conosceranno esattamente il sistema del mondo, essendo in continuo contatto con quelli, che non sanno leggere, non lo insegneranno loro facilmente insieme con molte arti, che sono oggi conosciute da pochi? Ed allora in che consisterà la superiorità di un'anima sopra un'altra? Come oggi nel sentire più conformemente all'amore ed alla giustizia universale. Guardati dunque, o figlia mia, dall'orgoglio, perchè questo è un'ingiustizia, e una scioccheria.

Fuggi l'ebrietà del vino e dei piaceri: e per ben riuscirvi prendi l'abitudine dell'assiduo lavoro.

Usa sobriamente dei divertimenti, e fuggi i teatri e i romanzi, perchè essi danno un gusto sfrenato dei piaceri dell'immaginazione, ed il regno di questa. L'immaginazione non potendo regnare che nella quiete e nel riposo, tu saresti indotta necessariamente ad abborrire la fatica di qualunque genere, e per questo ti metteresti nell'impossibilità di acquistare l'istruzione, e di giovare in qualsivoglia modo al tuo simile. Di più il regno dell'immaginazione ponendo un ostacolo allo sviluppo delle altre facoltà intellettuali, ed all'esercizio, che le accresce, tu dovresti temere per la tua mente. — Che il teatro ed i romanzi non ti diano poi un'ebrietà più fatale di quella del vino! La scrittura dice: *le donne e il vino fanno apostatare i sapienti*; ma se vi fossero stati i teatri ed i romanzi, questi sarebbero stati detti le prime cause dell'apostasia. Infatti se i teatri ed i romanzi, facendo abborrire la fatica, sono causa dell'ignoranza e della poltroneria: se, insieme con le passioni generose (intendo parlare del buon teatro, e dei buoni romanzi) non danno essi la abitudini, che sono atte a sostenerle: se pongono nell'impossibilità di fare il bene, quelle stesse generose passioni, che non possono sodisfarsi per mancanza della necessaria attitudine, diverranno una grave pena, per sottrarsi alla quale l'uomo si abbrutirà coll'abuso di tutti i piaceri; oppure, se non verrà rinunziare alle

forti sensazioni, comincerà a credere che sia una chimera la virtù, che gli è impossibile conseguire, e diventerà acellerato. — Tiramento anche che la virtù greca cadde, quando il popolo d'Atene imparò ad applaudire i commedianti, e che il Senato romano, che ha dettato le leggi, che governano ancora l'Europa, non permise il teatro che due mesi dell'anno; che nel teatro romano i divertimenti erano diversi: e che mentre il popolo passava il suo tempo nell'osservare i combattimenti dei gladiatori, i giocatori della palla ec., i soli bambini colle loro balie assistevano alle rappresentazioni degli istrioni greci.

Figlia mia divieni dunque laboriosa, sobria, umile, giusta, e sarai amata.

Che cos'è l'amore? È una ricerca che l'uomo fa del suo simile per ravvivare nella sua mente, coll'aiuto di questo, le leggi che regolano la sua esistenza, a fine di uniformarsi, e conseguire la felicità. L'uomo dunque non può amare, ossia ricercare per modello gli uomini viziosi, nè l'aiuto di questi: e se avviene che anche gli uomini di cattiva condotta sieno talora amati, egli è perchè non tutte le loro idee sono cattive, e perchè ogni uomo esercitando sugli altri un'influenza a piacer suo buona o cattiva, vi è bisogno di essere indulgenti anche coi viziosi. I cattivi però non hanno dall'amore il piacere, che ha colui, di cui tutti i sentimenti son giusti, perchè questo nel momento che altri lo ricerca, dal sentirsi aiutato con mezzi arcani a riprodurre più vivamente i suoi pensieri, non solamente concepisce che dessi sono pienamente approvati, e che egli è nella strada della verità; ma si trova anche confermato, sostenuto in questa dagli altri, e prova una modificazione piacevole nell'esser suo, la quale consiste senza dubbio nell'aumento delle sue forze. Cerca dunque, figlia mia, la giustizia, se vuoi avere molto piacere dell'amore, e fuggi il vizio, che togliendoti l'amore dei tuoi simili, ti porrà in stato di continua lotta, nella quale cadrà vinta, dopochè lo sforzo, che farai per ritenere le tue idee, avrà estenuata la tua vita.

L'uomo trova del piacere nel fare il bene per due motivi: 1° perchè giudica, così facendo, di soddisfare alle leggi, che regolano la sua vita: 2° perchè spera che il beneficato l'aiuterà a riprodurre le sue idee, e specialmente quella della sua virtù, e che potrà per questo aiuto restare più facilmente nella via

del bene — Colui che è colto in fallo, e l'innocente, quando viene sospettato reo, fanno ambedue salire abbondantemente il loro sangue alla testa per sentir meno lo spiacevole effetto della disapprovazione del suo simile — Quegli, che eseguisce un'azione virtuosa sotto gli occhi del suo prossimo, prova una modificazione nell'esser suo diversa da quella, che ha quando commette l'azione medesima nella oscurità, senza saputa di nessuno. — L'innocente, che viene accusato di reprobì atti, sente come il reo il bisogno di giustificarsi in faccia al pubblico, onde far cessare un penoso stato. Tutto questo non prova che esiste un'influenza, che gli umani esercitano sugli umani, la quale può fare felice o infelice la nostra vita? Uomo ingiusto, che non puoi trovare conforto nella religione, come puoi tu essere orgoglioso, prepotente? come puoi tu umiliare e maltrattare in ogni guisa il tuo simile, dal quale dipende la tua vita fisica e morale? Uomo ingiusto sappi che se i tuoi delitti diminuiscono di poco i tuoi piaceri, egli è perchè i tuoi simili, che hanno bisogno della tua benefica influenza, ti perdonano, e non cessano di esercitare su di te la loro, che ti è tanto necessaria! uomo ingiusto quanta ignoranza è in te!... Tu mi intendi figlia mia? Il perdono, che inoltre tanto si addice all'uomo per la sua gran fragilità, te lo raccomando più d'ogni altra cosa.

Non perdonare vuol dire vendicarsi, perchè chi non perdona esercita almeno una malefica influenza sul suo simile: vendicarsi e voler far del male senza la speranza di utilità alcuna: ma la legge, che regola il cuore umano, è la ricerca del bene; però la vendetta non solamente è cosa, per quello che ti ho detto di sopra, contro il proprio interesse, ma essa è anche contro natura. Ma donde avviene che il mondo non sempre si scandalizza di quelli che si vendicano, ma spesso gli applaude. In questo caso esso confonde la vendetta con la difesa; infatti accade che colui, che fa del male al suo prossimo, non sempre si vendica, ma spesso si difende. La difesa però cessando, e divenendo vendetta, quando cessa l'utilità, ne consegue che la difesa non può durare quanto dura il male ricevuto, e che essa ha un limite, il quale è delitto oltrepassare. Inoltre la difesa, affinchè sia lecita, bisogna che sia vera, cioè conforme all'intimo senso: e non può farsi poi con altri mezzi che con quelli, che sono consentiti dalla giustizia. È permesso, per esempio, respingere la forza

colla forza, ma non già le calunnie, con le calunnie, ma bensì con l'esposizione della verità, o con la minaccia al calunniatore ec. Figlia mia non ti è egli possibile difenderti dal male, che altri ti fa? soffrilo senza vendicarti, perchè altrimenti tu avrai a sopportare anche il rimprovero della tua coscienza, e la disapprovazione del mondo.

Se dall'amore viene una piacevole modificazione in chi lo riscuote; se dopo il perdono cessa in colui, che ne è l'oggetto, la cattiva influenza, che amareggiava la sua vita, si può concludere generalmente che chi ama sarà amato, e chi perdona sarà perdonato. Qualche volta poi avviene che taluno non risponde all'amore coll'amore, nè al perdono col perdono, e costui è l'ingrato, che stanca l'umana virtù, e fa sì che chi lo ama cessa di amarlo, e chi lo perdona cessa di perdonarlo: è l'ingrato, che fa male per gli altri e per se, e male gravissimo, perchè fa smarrire agli altri, perciò che ti ho detto di sopra, la via della verità e della giustizia, e la smarrisce egli stesso. Figlia mia conta sull'ingratitude, e mettiti in guardia contro di essa, affinché tu non sia allontanata dal bene.

La virtù dell'uomo viene dunque confermata, sostenuta da quella del suo prossimo: la memoria di ciascuno riproduce necessariamente le idee di quelle cose, che cadono continuamente sotto i sensi: ed è poi aiutata a riprodurre quelle, che sono grate all'universale. Per te dunque, o figlia, che vivi in una società corrotta, non solamente vi è l'obbligo dalle leggi, che regolano l'esser tuo, a fare ogni sforzo per migliorarla; ma il procurare il miglioramento della medesima è anche di grandissimo interesse per la tua buona condotta, per la tua felicità. Combatti dunque tutti i vizi che ti verrà fatto osservare: riprendi in pubblico quelli, che mancano pubblicamente: una coi delinquenti la più gran bontà, e parla alla loro ragione; ma se essi poi si ostinano nel male, accenditi allora di grande sdegno, a fine di produrre una modificazione spiacevole nel loro essere, e di ricondurli così alla virtù. Combatti specialmente la bestemmia, e il turpiloquio, che sono di moda, e predica continuamente ai figli l'amore e il rispetto per le loro madri. Dirai al bestemmiatore: « Voi maltrattate Iddio? se credete che egli esista, e che sia il fattore dell'Universo e vostro, voi siete un empio, che non meritate godere la luce del giorno: e se poi

credete che egli non esista, e nondimeno lo vituperate, chi vituperate voi allora? così facendo, pigliandovela con chi non è, avete bisogno davvero di un gran coraggio! Non vi pare che lo spinoso, che per sua difesa non ha altro ardire che quello di fare un gomito della sua vita, sia più valente di voi? » Ed al parlatore delle cose turpi dirai. » Ciò che voi dite vi sembra nuovo, straordinario, sublime? Ogni uomo deve affaticarsi per l'istruzione e miglioramento del suo simile; insegnando queste cose vi sembra di adempiere al vostro dovere? oppure sperate voi che il mondo ammirerà il vostro talento? « Ed ai figli, che non portano amore e rispetto alle loro madri dirai. « Perfidi! vi dimenticate quanto le vostre madri hanno sofferto per voi? perfidi! dai patimenti di esse non rilevate voi che nessuno vi ama al pari di loro, e che voi siete la pupilla dei loro occhi? perfidi! se non amate, e rispettate chi tanto vi ama, chi amerete voi, chi rispetterete voi? e chi si potrà fidare di voi? Perfidi più di quelli, che assassinano nella strada! io vi farò punire. — La tua virtù non basta per combattere i vizi della società, in mezzo alla quale tu vivi? la tua virtù vien meno? prega, e la sapienza universale, Iddio, verrà in tuo soccorso, t'ispirerà l'unione coi buoni, e, ciò che è impossibile per l'individuo, essendo facile all'associazione, la speranza, che fa gioconda la vita dell'uomo, si raccenderà allora nel tuo cuore.

Cos'è la virtù, e che la speranza? Esse si somigliano: esse sono sorelle: ambedue sono una continua tendenza ad un bene durevole: e sono anche indivisibili compagne, perchè l'una non può vivere senza dell'altra. Che le due sorelle siano sempre con te, o diletteissima figlia, affinchè tu possa calpestare quei beni passeggeri, che fanno errare la via della felicità, e quegli altri, che rallentando il nostro corso, fanno arrivare più tardi alla meta, alla quale siamo chiamati.

Ricevi la mia benedizione.

IL CARME.

Chi è la donna, di cui la fronte è irradiata da molti raggi di celeste lume, di cui l'occhio appalesa l'intelligenza, di cui l'aspetto mostra la risoluzione e la calma, di cui il portamento è maestoso, e cui l'invidia, la superbia, la vendetta, e l'atroce rimorso impauriti miran da lungi? chi è dessa? . . . Oh per certo la virtù!

E l'altra, che siede a lei d'appresso, che ha più giovine il sembiante; che spande dagli occhi tanta abbondanza di luce; che guarda come chi prega; di cui gli aguardi sono una voce tonante che dice « il bello e il buono; » e che vive senza timore fidando nel genio che l'anima, chi è dessa? Oh per certo la sorella della virtù: la speranza! Oh quanto siei bella! Oh quanti grati sensi tu desti in chi ti rimira! Oh con quanto affetto a te si attinge la maggior sorella! E chi può dire che la sua vita non cesserebbe, se ti accadesse alcun che di sinistro!

E chi è colui, che parla alla minor sorella? Chi è egli? — I suoi modi sono urbani: il suo portamento è quello di uomo probo, ma il suo volto ispira la diffidenza.

Perchè la speranza lo crede, lo accarezza? È egli simile a lei? Ah! no, no io temo. Una luce sinistra di quando in quando esce dai suoi occhi io temo. O Dio soccorrete la celeste donna! difendetela! O Dio ascoltate la mia preghiera!

Qual tuono! . . . E non è spavento oïd, che io provo, ma timor di Dio, misto a gioia indicibile! — Il Cielo è squarciato: di là discende bellissimo giovine, che veste ali fulgenti: ei si dirige con lento volo alla donna.

Ecco egli è giunto: ad essa in faccia sta: le braccia tiene al sen conserte: non le parla, ed ha fisso su lei lo sguardo:

uno sguardo nè severo, nè dolce, nè allegro, nè mesto, uno sguardo ineffabile.

Le sue braccia non riposano più sul petto di lui: i suoi occhi son divenuti picni di fuoco: egli, oh meraviglia! ha appoggiata brevemente la sua mano destra sulla fronte della donna, ed ha scritto, e la sua scrittura è un segno misterioso. O Dio chi può leggere quel segno?

Il suo atteggiamento è un'altra volta mutato? il volto, e gli occhi di lui sono pieni di minaccia Oh che vedo! Ei d'un sol colpo ha atterrata la donna, ed ha gettato su lei molto sangue, ed ha cacciate le sue mani in fumanti ferite! E quel pargolo così bello, così gajo, perchè lo spoglia delle sue vesti?.... Oh Dio! lo ha ricoperto di laceri cenci, gli ha soffiato involto, ed in un istante lo ha fatto divenire pallido, estenuato, piangente, e lo ha posto a traverso sul volto di lei! — E quei pezzi di gambe e di braccia, di cui la ricuopre, sono di colui, che ella ascoltò E non basta ancora! Egli ha ripieno il luogo, in cui ella è, di pianto, pieno di compassione, e d'ira, e di disperazione!

Ma il pianto cessa: ognuno diviene senza voce e moto all'aspetto di un oggetto degno di eterna pietà, di una donna che l'angelo sostiene nelle sue braccia. È la virtù, cui la vista della miseria della sorella, ha fatto egra, languente, che ha inclinata sull'omere la sua fronte sublime, e che ha curvata la sua vita, già così svelta e maestosa. Ei la mostra in questo stato alla misera per viepiù aumentare il suo spavento e il suo dolore, e per lacerarla col rimorso, che però non la uccide, ne l'ucciderà ormai! ma qual sarà il suo vivere d'ora innanzi?

E un nuovo tuono è fatto nel cielo! . . . Oh portentoso! . . . E chi può penetrare i decreti di Dio? — Ogni funesta visione sparve: ed è stata resa alla donna la sua primiera bellezza; ed è stata armata la sua destra di fulgente spada.

O Dio che atterri e ausciti, che affanni e che consoli
arma, sostieoi il braccio di lei!

E molti altri tuoni sono le parole dell'angiolo, che dice:
« Il segno, che hai accolto in fronte, è il decreto di Dio, che
» vuole che tu difenda la tua sorella, da cui dipende la tua
» bellezza, e che tu gastighi colla spada colui, che ascoltasti:
» è il decreto di Dio, che vuole che sia lasciato in tua facoltà
» di compire ciò, che il segno t'impone, o subito, o dopochè ti
» saranno accaduti tutti i mali, che ti furon fatti vedere. »

O Dio onnipotente, o Dio misericordioso empi di repentino sdegno la donna: arma, apingi tosto il suo braccio!

E un tuono spaventoso è fatto sulla terra! Ed ecco colui, che accarezzò la donna, è in faccia a lei tremante, incerto, e con lo smarrimento negli occhi: ed odo una voce, che grida alla donna « Infondi la tua spada nel petto di lui, non per » fare scorrere il suo sangue, ma per uccidere l'iniquità, che ivi » siade come regina, la superbia o l'ignoranza, la meschinità, » la grettezza, e l'invidia, la volubilità e l'infedeltà, l'egoismo, la calunnia, l'inganno, la vendetta, il tradimento, e l'ipocrisia, che la servono. Ardisci, infondi la tua spada. Il tuo genio non si accende » di sdegno rammentando che ha osato presentarti a baciare le » sue mani intrise di sangue? Brandisci contro di lui la spada: » feriscilo con replicati colpi: ricordati il segno misterioso, che » è sulla tua fronte: difendi la tua sorella: non indugiare con » tuo danno a far ciò, che il destino vuole da te. »

Siano rese eterne grazie! — Ella ha ascoltato la voce: i suoi occhi sono pieni di sdegno: colla sinistra ha stretto al seno la maggior sorella, e colla destra ha vibrato il primo colpo: ed oh meraviglia! non sgorga sangue dalla ferita, ma materia di incerto colore, e fetente, ed apparisce nell'interno un brulichio di sozze figure, che si apprestano alla difesa.

E la voce continua « Percchè ristai? Il tuo genio non scorge » che l'ipocrisia ha preso nel suo volto l'aspetto della bontà? » Non credere alle sue promesse. Egli è colui, che predica ogoora

» la vendetta, e che calunnia ognora: è colui, che da scelle-
» ratissimi consigli, e che chiama gli atroci rimorsi per fare im-
» pazzare gl'incauti, che istigati da lui, si ostinano nel male.
» Brandisci contro esso la spada, e non temere, poichè il de-
» stino ha armato la tua mano.

Oh gioia! Gli occhi della donna scintillano di nuovo sdegno, e coraggio: Ella corre incontro all'iniquo ecco gli sta d'appresso, e vibra celeri colpi. — Ma perchè cessa? perchè il suo volto mostra ora la compassione?

E la voce continua « Perchè ristai? Il tuo genio non vede
» che quelle smanie non sono le smanie dell'amore, ma dell'or-
» goglio avvilito? Non esser sensibile al suo dolore. Egli è co-
» lui, che ha sedotto le giovini figlie, non col rivolgersi alla loro
» ragione, perchè le sue persuasioni non sarebbero bastate a
» vincerle, ma carezzandole e dando loro con bel garbo un
» tozzo di pane per mitigare la loro fame, e promettendo la sua
» assistenza; ma poi ha gettato il cordoglio nelle loro famiglie,
» le ha avviliate, tradite, derise, e le ha abbandonate coperte
» d'ignominia in mezzo alla via: è colui, che non dà alle genti,
» che lo servono per il necessario salario, altra garanzia che
» un umiltà, che eguagli il suo orgoglio, che forza i cuori all'in-
» vidia ed all'odio, e che uccide l'amore, affinchè gli uomini
» non si soccorrano scambievolmente, ma abbiano bisogno di
» lui. Ferisci: fai ad esso eterna guerra: difendi la tua sorella,
» da cui dipende la tua bellezza: ti muova il tuo interesse, ed
» il segno misterioso, che è sulla tua fronte: non indugiare con
» tuo danno a far ciò, che il destino vuole da te.

Quali sguardi! E chi non può essere intimorito, interdetto? . . . E chi vide un genio più grande di quello della donna? Oh Essa non può essere più ingannata! terribilissima ira, e la certezza sono nel suo aspetto. Ella ha atterrato l'iniquo, ha posto un piede sul corpo, e l'altro sugli occhi di lui, e ferisce con replicati colpi il suo petto. Ma oh spavento! Egli ha lasciato l'umano aspetto, e si è fatto un serpente con innumere-

voli teste. La donna raddoppia i colpi, ma che vale? le teste rinascono, ove furono recise.

E la voce grida. « Non restare, e toglì a poco a poco, » senza che ei si avveda, l'alimento al mostro. Quando esso » sarà fatto più debole, quando le sue abitudini saranno meno » forti, facile ti sarà il vincerlo.

Ed un fremito lungo, spaventoso, simile a quello dell'oragano sorge dalle città, e castella! È la gente, a cui giunge la luce, che si diffonde dagli occhi della speranza: è la gente che è fatta accorta che Iddio ha salvata la celeste donna: è la gente, che mira il combattimento, e che intende che nel sentiero del vizio, non vi sono le dolcezze dell'amore, non l'aita degli altri uomini; ma la miseria, una dolorosa lotta, e la crudele incertezza: è la gente, che fatta furibonda, grida contro di esso.

Ma la voce continua, ed udita dagli uomini. « Chi può » non temere le forze del mostro? Bisogna togliere ad esso a » poco a poco l'alimento, senza che ei si avveda: non bisogna » atterrare ad un tratto i teatri, nè accendersi di sdegno » con quelli, che fanno o che leggono romanzi; ma bisogna » mieramente contrastare con l'astuzia le loro abitudini. »

E la gente è intenta a togliere l'alimento all'idra, ne permette ad essa d'intanarsi, ma l'addita ovunque, e fa in modo che i poltroni divengano valenti. Ed ecco l'aspetto degli uomini è cambiato: agli urli è sottentrato il parlare con calma: alle furie disordinate un'attitudine ferma, e pur fierissima: e i loro occhi, già pieni di furore, e di folli passioni, mostrano ora l'attenzione, e la sicurezza. Ma chi potrà operare tanto mutamento? Sono gli uomini, che parlano, udiamoli.

« Sia lode perenne alla maggior sorella, che rese facile la » guerra contro il vizio, e cancellò dal nostro secolo l'impronta » dell'imbecillità.

« Si pongano attorno a lei, che ha fatto più bella la » minor sorella, i bei pomi, e gli odorosi fiori, e si ungano

» le suo chione con unguento prezioso, fatto con gli aromi
» dall' Asia.

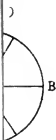
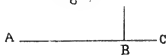
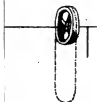
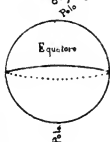
« L' incenso fumi continuamente per la diva, che diresse
» il braccio della speranza, ed insegnò che si potevno portare
» terribili colpi all' idra, dopo aver tolto a poco a poco l' ali-
» mento al mostro.

« E sia lode perenne anche alla minor sorella, che ascoltò
» la voce, e si sdegnò contro il mostro, che impugnò contro
esso la spada, e lo ferì.

» E facciamo all' Eroina, che ha combattuto per la sal-
» vezza del mondo, un diadema d' oro, smaltato di pietre pre-
» ziose, e ponghiamelo sul capo di lei.



99 859673

(Fig. 4.^a)Fig. 6.^a)(Fig. 7.^a)(Fig. 1.^a)